

「商品開発と食品の期限表示」

～開発プロセスにおける 期限表示延長の留意事項～

日本技術士会 登録グループ 食品技術士センター
技術士（農業部門）江本 三男

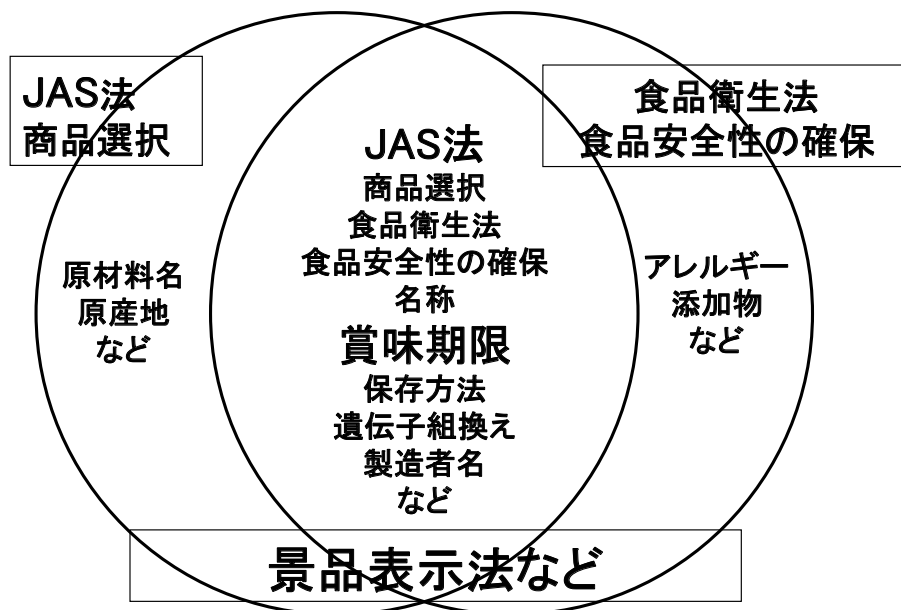


1. はじめに

顧客満足という観点から、商品としての食品に最も求められるものは、広義の美味しさである。しかし、美味しさのある食品も、流通と市場において時間の経過とともに品質の劣化が進み食用に適さないものになってしまう。そのような場合の安心安全を担保するために、商品に期限表示がJAS法等の法律で定められている。（図－1）いわゆる「消費期限」や「賞味期限」とされるものである。これらの表示は、消費者を守ることを目的としているが、実際の運営で

はその期限を経過した食品は、食用に適さないものとして廃棄される。食糧資源の無駄であり、このことが、日本の食糧自給率の低下にも影響している。

食品メーカーの立場からすれば、有利で効率の良い経営をするため、流通可能な期間を長くすることが求められる。以下に、商品開発のプロセスにおける「消費期限」「賞味期限」を延長する技術的対応についてのべる。



農林水産省ホームページ

図－1 JAS法や食品衛生法と期限表示

2. 「消費期限」または「賞味期限」

商品の開発プロセスにおいて「消費期限」や「賞味期限」を設定するのは、当初からの重要事項である。その理由は、商品の流通可能期間が、販売戦略に大きな影響を与えるからである。ここで、短期間の流通を対象とする商品は「消費期限」を表示する。また、長期間の流通を考える場合は、「賞味期限」として表示する。「消費期限」の期間は、おおむね5日間程度とされ、その表示は年月日で表される。一方、長期間の流通を対象にする商品は「賞味期限」として表示され、表示は年月日または年月で表される。(図-2)

3. 期限設定の考え方

一般的に、短期間の流通をする商品は、微生物対策が重要である。短期間の「消費期限」の表示対象になる食品は、主に微生物により腐敗して食用に適さなくなることを示している。微生物による劣化を受けたものは、「食べてはいけない」ものであり食中毒の原因になる。

一方、長期間の流通が可能な食品は「賞味期限」の表示対象になる。微生物をコントロール

できているという前提で追加の条件で商品設計が行われる。追加の条件とは、長期間の流通と店頭において製品品質への影響が表れる「化学的变化」と「物理的变化」である。ただし、最近の整った流通環境の下で、その変化(劣化)の速度は、非常に緩慢である。一般的に「賞味期限」を過ぎたものでも「食べられないものではない」「まだ食べられる」状態にある。

しかし、「消費期限」「賞味期限」を過ぎたものは、安全安心を保証しないのであるから商品設計者は、かなりの余裕をもって短めの期間の設定を行う。仮に、食中毒等による人的被害が発生すると、大きな社会問題となり商品の信頼を損なうとともに、企業(販売者・製造者等)の社会的信用を失い、その存立を危うくすることになる。そこで、期間の設定は、最新の情報と科学的根拠に基づいて決められる。後にのべる商品開発のプロセスで製造や営業の各セクションの要望により、「消費期限」「賞味期限」の延長を目的とした商品の改良がおこなわれる。

4. 「消費期限」「賞味期限」の決定

(1) 「消費期限」「賞味期限」の決定は誰がす

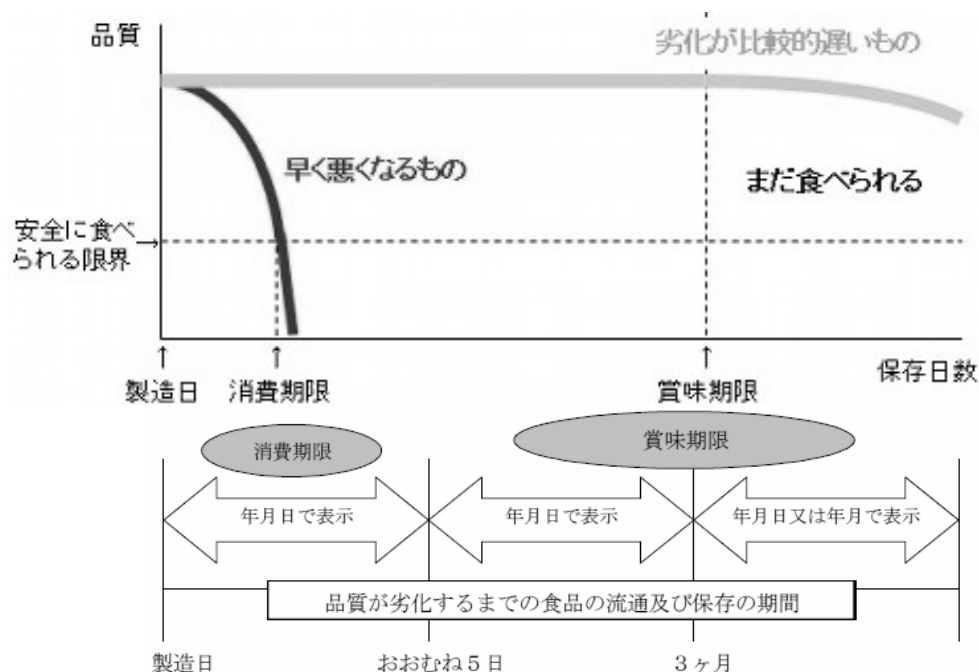


図-2 賞味期限と消費期限のイメージ

るのか

期限の設定は、製造業者または、輸入業者が科学的、合理的根拠をもって適正に設定することになっている。また、食品の情報を正確に把握している販売業者が同意で代行することが可能である。

(2) 営業の要望と研究の実情

期限の決定は、販売業者や輸入業者が行うのであるから、それぞれの業者は、責任をもって期限設定を行わなければならない。

ここで、開発プロセスについてのべると、開発、販売（営業）部門の要望と、研究部門の実情を勘案する必要がある。一般的に、開発、販売（営業）部門の要望は、長期の「消費期限」「賞味期限」を望む。商品の製造から、流通在庫の管理、販売への長期のプロセスを考えれば、十分な余裕をもった流通期間の設定ができる商品を望むのは、当然のことである。特に、「消費期限」「賞味期限」を基準に商品の販売者が設定する「納入期限」は、さらに短期間であり、このことも商品の流通可能期間を可能な限り長期にしたいという要望につながる。

一方、研究部門の実情からすれば、商品の試作開発において科学的根拠に基づくデータが存在するのであるから、その数値は絶対的な意味をもつ。研究部門の作業としては、あらゆる技術を駆使して、長期保存が可能な商品の仕様を検討する。その後、品質保証を担当する部門の判断が基本となって商品判定会議にかけられる。

(3) 流通形態と流通期間について

流通形態には、大きく分けて「常温流通」、「チルド流通」と「冷凍流通」がある。それぞれの流通形態は、開発商品の「消費期限」「賞味期限」との大きな関連がある。

①常温流通： 流通経費との関係でみれば、「常温流通」が最も低コストで流通させられる。

さらに、長期保存（流通期間）が可能であり、在庫管理も容易である。この場合の対象商品は、乾燥食品やレトルト食品等である。

②チルド流通： チルドの場合には、通常流通期間が極端に短くなり「消費期限」表示の対象商品となる。この流通形態を維持するための環境の提供としてチルド食品には運搬と保存手段をとまなう冷蔵庫が必要であり冷蔵状態を維持するのに必要なエネルギーコストが加算される。対象商品は、生菓子や生鮮食品である。

③冷凍流通： 冷凍の場合も保存を含む流通期間を通じて冷凍状態を維持する必要があり冷凍コストが高くなる。この場合の対象食品は、冷凍野菜や調理済冷凍食品である。

④その他： これらの流通形態に付属するものとして「レイチル」「レトチル」といわれる商品がある。「レイチル」とは冷凍食品として冷凍で流通させたものを「チルド食品」として販売する場合である。最近の和菓子や、魚介類によく利用されている。また、「レトチル」とは、レトルト食品で常温流通した商品を「チルド食品」として販売するものである。レトルト惣菜で利用されている。これらは、「チルド商品」が新鮮で美味しいとの消費者の保有するイメージと経験に基づいて店頭での対応の一種である。(図一3)

5. 消費期限と賞味期限の設定の試験

「消費期限」「賞味期限」の設定において、対象となる数種の食品の品質特性が類似している場合は、個々の食品の試験や検査結果等を参考に他の食品の期限を設定することが可能である。したがって、食品のカテゴリーにより関連する業界が独自で「消費期限」「賞味期限」の設定をおこなっている。設定に利用される試験方法は、大きく分けると、理化学試験と微生物試験および官能試験である。

(1) 理化学試験

理化学試験とは、品質劣化を理化学的試験方

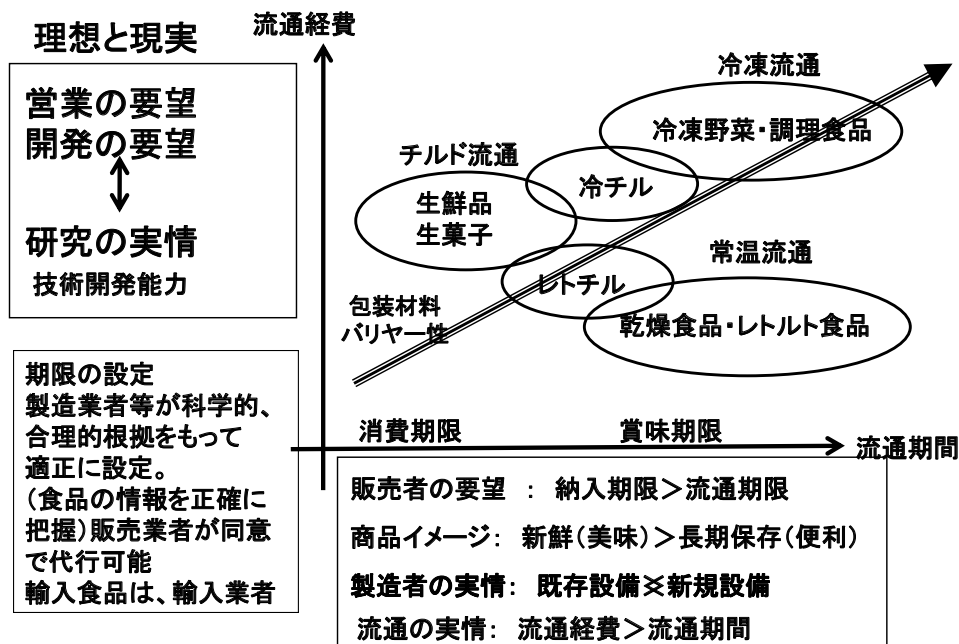


図-3 期限表示の設定

法により評価する方法である。主に「粘度」、「濁度」、「比重」、「過酸化価」、「酸価」、「pH」、「酸度」、「栄養成分」、「糖度」等が評価基準である。製造時の状態と比較して、それぞれの数値が「消費期限」「賞味期限」の範囲では、大きく変化して規格基準を逸脱しないことを検査確認するものである。

(2) 微生物試験

微生物試験とは、品質劣化を微生物学的に評価するものである。食品の種類、製造方法、温度、時間、包装等の条件により異なる。一般的指標としては「一般生菌数」、「大腸菌群数」、「大腸菌数」、「低温細菌残存の有無」、「芽胞菌の残存の有無」等が検査の対象である。

(3) 官能試験

官能試験とは、人間の視覚・味覚・嗅覚等で商品の劣化の程度を評価するものである。商品の劣化を検査するのに適切な、測定機器がない場合や、測定機器よりも人間感度が高い場合等に用いられる検査方法である。検査で得られたデータは、人間の官能としての五感を利用する

ものであるから、一見すると信憑性に欠けるように考えられることもある。しかし、訓練された検査員（パネル）による試験と得られたデータの統計学的手法を用いた解析とによって、高い信頼性がある。

これらの中で、微生物試験は、「消費期限」の設定に重要な役割を担っている。微生物が短期間に増殖して、致命的な品質劣化となり、食中毒をおこさせるからである。

また、「消費期限」「賞味期限」を通じて、最も利用されるのが、「官能検査」である。その理由は、試験の環境作りが比較的容易であること。また消費者の感覚を持って商品进行评估するのであるから、品質劣化の程度を認識する上で、現実的な判定を下せるからである。特に、「賞味期限」のように長期間の流通での品質劣化を検査する場合に微妙な変化を官能検査により判定することができる。「理化学試験」は、「官能試験」で判定不可能なものでも、数値化できるのであるが、一般的に経費と時間がかかる場合が多い。(表-1)

表－１ 期限設定の試験

特性が類似している食品の試験・検査結果等を参考に期限を設定することも可能

<p>■理化学試験(品質劣化を理化学的分析法により評価) 「粘度」、「濁度」、「比重」、「過酸化価」、「酸価」、「pH」、「酸度」、「栄養成分」、「糖度」等</p> <p>■微生物試験(品質劣化を微生物学的に評価) ◆食品の種類、製造方法、温度、時間、包装等 ◆一般的指標「一般生菌数」、「大腸菌群数」、「大腸菌数」、「低温細菌残存の有無」、「芽胞菌の残存の有無」等。</p> <p>■官能検査(人間の視覚・味覚・嗅覚等で評価) ◆測定機器がない、機器よりも人間感度が高い場合等 ◆統計学的手法を用いた解析</p>

6. 業界における期限決定の状況

食品業界における各企業の取り決めとして期限の設定がおこなわれている。期限の設定は、販売業者または、輸入業者が科学的、合理的根拠をもって適正に設定することになっている。

対象食品の業界ごとに流通期間に相当する「消費期限」「賞味期限」を採用している。たとえば、パンの業界では、一般的に短期間の常温またはチルドで流通する商品と、乾パンのよう

に長期保存を目的とした商品をカバーしている場合がある。「消費期限」を表示する食品は「微生物試験」を採用しており、「賞味期限」を表示する食品は、「官能検査」を採用することが多く、さらに「理化学試験」を行う場合がある。(表－2)

7. 終わりに

商品開発のプロセスにおいて、開発の当初か

表－２ 食品業界の期限表示

商品 管轄協会	期限表示	期限設定項目
<食肉製品> (社)日本食肉加工協会	◇賞味期限 ◇消費期限	(1)微生物検査 (2)官能検査
<パン> (社)日本パン工業会 全日本パン協同組合連合会	◇賞味期限 ◇消費期限	(1)微生物検査 (2)官能検査
<冷凍食品> (社)日本冷凍食品協会	◇賞味期間	(1)微生物検査 (2)官能検査 (3)理化学試験
<清涼飲料水> (社)全国清涼飲料工業会	◇賞味期限	(1)官能特性 (2)物理的・化学的特性
<パスタ> (社)日本パスタ協会	◇賞味期間	(2)官能検査

ら「消費期限」「賞味期限」を認識しているの
であるが、その決定にいたるまでに、多くの試験
の繰り返しがある。商品の仕様がかわるたびに、
また原料がかわるたびに試験を繰り返す必要が
ある。期限表示は、流通において廃棄すべき期
限であり、表示された期日によって決定される。

流通における適性在庫を維持するための生産調
整が必要であり、在庫に余裕をもたせると、コ
スト計算に大きく影響が現れる。従って「消費
期限」「賞味期限」の決定は、商品開発にとつ
ての重要な因子といえよう。